

新型コロナウイルス感染を

のりこえるための説明書

医師編

～ みえてきた敵の姿 ～



なるべくエビデンスに基づき、資料を作成しておりますが、
状況は刻一刻と変わり、現時点での見解が今後も正しいとは限りません。
エビデンスがない部分は個人の見解も含まれますので、注意してお使い下さい。

目次

- ① ② 新型コロナウイルスの復習
- ③ かぜとインフルと新型コロナ
- ④ 重症化する人
- ⑤ COVID疑った時にきくこと

⑥ 知らなくておきたら3つの知識



⑦ 検査について



⑧ 多彩なプレゼンテーション

⑨ 実際の流れ

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ コロナと月

⑭ ⑮ ⑯ コロナと心臓

⑰ ⑱ コロナと月

⑳ 家族とコロナ

㉑ コロナと皮膚

㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗
コロナと子ども

㉘ コロナと嗅覚・味覚

㉙ コロナと目

㉚ 今後の見通し

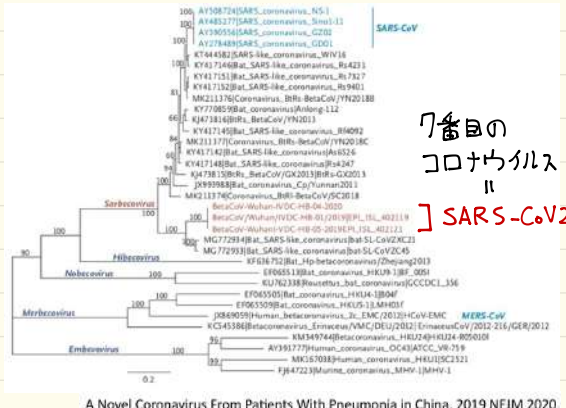
新型コロナウイルス



人に感染するのは6種類、動物にも感染
 ・4種は「いわゆるカゼ」の原因
 ・残りの2種が重化物 → ヒトへ感染
 → SARS (死亡率9.6%)、MERS (死亡率34%)

基本再生産数は **2.2 (3日)**
 (R0; R naught) → **4.7 ~ 6.6 (4日)**

基本再生産数は
 その人の活動範囲や
 咳エチケットしていたか
 ばくす時間も影響
 時期や対策ど
 こころ変わる



< 他のウイルスのR0 >

- ・麻疹: 12-18人
- ・風疹: 6-7人
- ・インフルエンザ: 1.4-4人
- ・SARS: 2-5人

< 致死率の数字のかすり >

致死率 (致命率 CFR: Case Fatality Ratio)

$$\text{致死率} = \frac{\text{死者数}}{\text{感染が確定している患者数}}$$

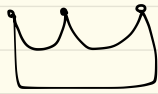
↑

医療体制
 感染した人の背景
 どれくらい検査が行われているか

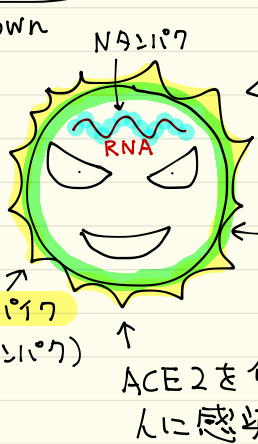
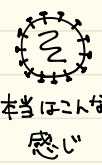
- COVID-19: 1~10%
- インフルエンザ: 0.02~0.1%
- ペスト: 60%
- 狂犬病: 100%

Dr
 単純にウイルスの強毒度をみているのではない

新型コロナウイルス (SARS-CoV2) について ②

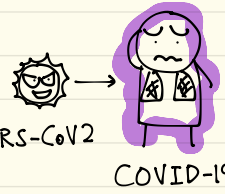


✓ コロナはラテン語で **王冠** を意味する



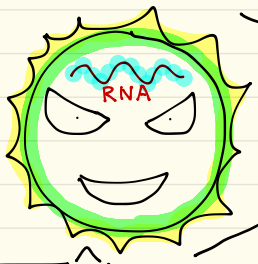
俺の名前は新型コロナウイルスじゃないぞ
SARS-CoV2 っていうんだぞ
 細菌じゃないぞ、ウイルスだぞ

脂質の膜 (エンベロップ)



COVID-19 は SARS-CoV2 によって起こされた病名

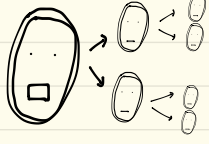
100nm



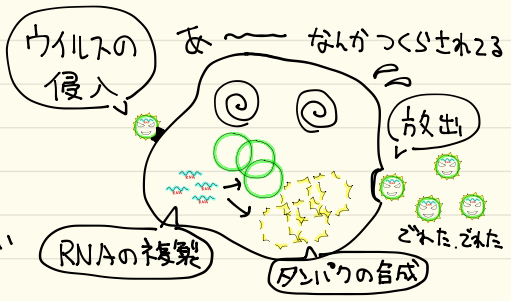
(人の体のいたる所にある) 細胞 (ウイルスにとっては自分の複製をし続ける工場みたいなもの)

俺はウイルスだから、俺だけがは増えられないんだ
 感染した細胞の中だけ、増えられないのがうがい所

細菌は生物




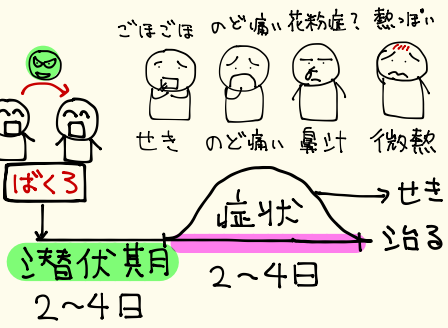
自分で増えることができる
抗生剤 がきくのは、**細菌**
 ウイルスには抗生剤きかない



かぜとインフルと新型コロナ


かぜ

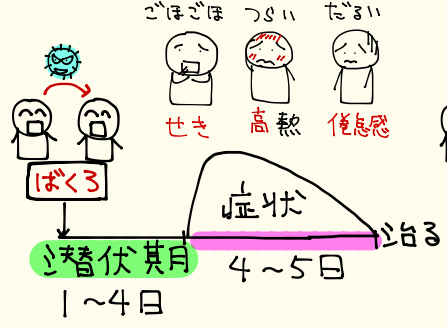
原因 微生物
 ライノ、コロナなど
 ウイルス 



診断 症状で診断
 治療薬 特になし
 対症療法 なし
 ワクチン なし
 致死率 まれ


季節性インフルエンザ感染症

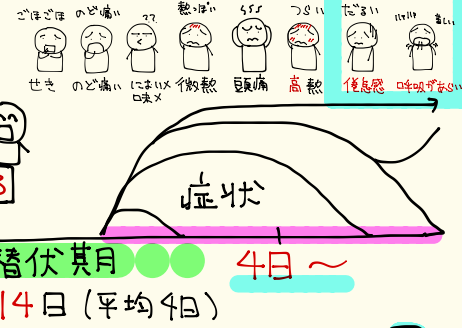
インフルエンザ
 ウイルス 



診断 症状で診断か迅速検査
 治療薬 抗インフルエンザ薬
 (必須ではない)
 あり
 致死率 1/1000人

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)

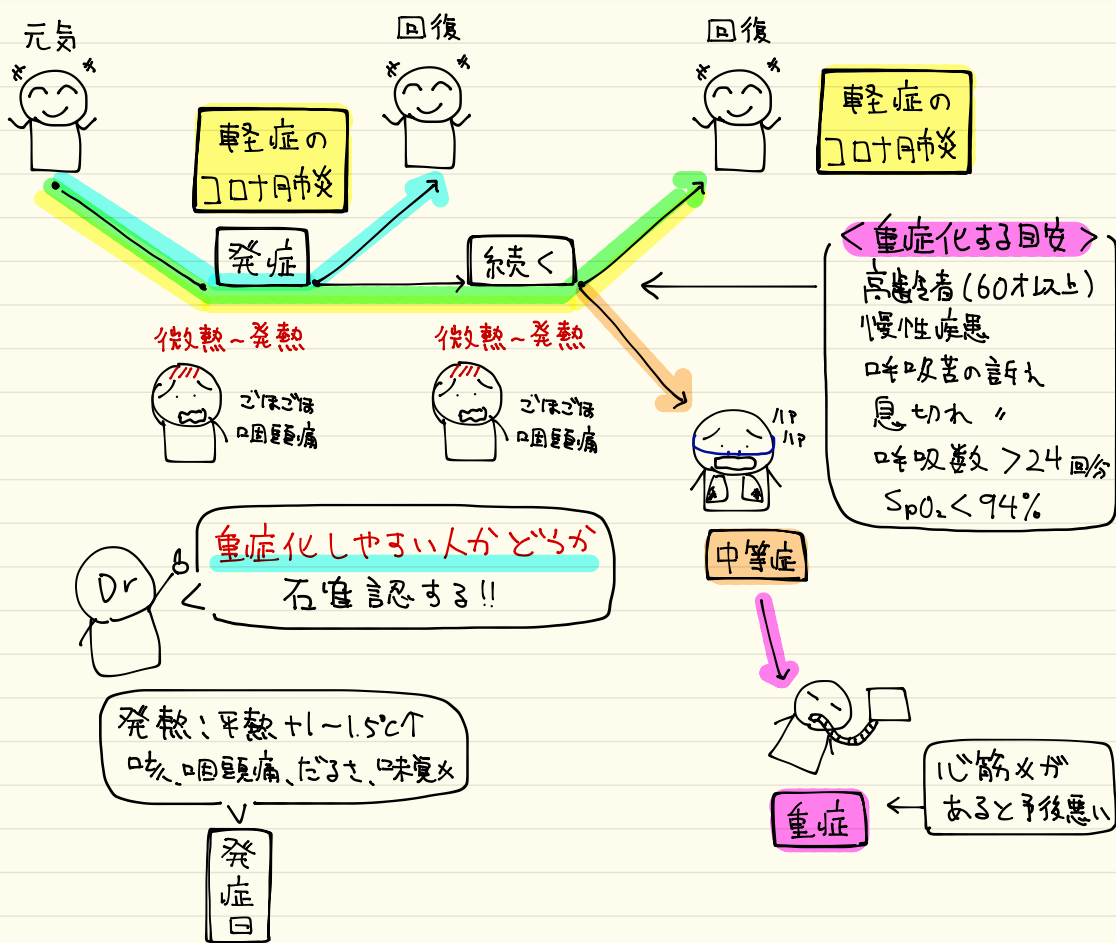
7つ目のコロナウイルス
 SARS-CoV2が正式名称 



診断 PCR検査
 治療薬 なし
 対症療法 なし
 ワクチン なし
 致死率 世界全体 6.1/100人
 イタリア 12.7/100人
 中国 4/100人
 日本 1.6/100人

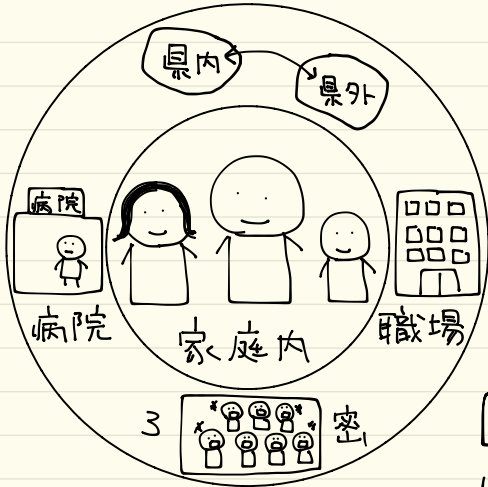


重症化する人～背景と血液検査～



重症化予見リマーカー	0 day	4 day	7 day	10 day	13 day
Dダイマー	—	—	+	++	+++
フェリチン	—	++	+++	+++	+++
トロポニンI	—	+	+	++	+++
LDH	—	++	+++	+++	+++

COVID 疑った時にきくこと (非流行地 Ver.)



どんな症状?
 もともとの病気は?
 のんごる薬は?
 元気さは?

〈新型コロナ VS 他を病気の見極め〉
 〈新型コロナの重症化する人が〉

症状

背景

危険

すさまじいだるさ
 息切れ
 呼吸が苦しい
 咯血
 意識がまがしい

高齢
 (65才)
 男性
 心血管の
 病気あり
 心不全

よくある

平熱~高熱

COPD

なんが
 胸が
 ぎゅ
 感じ



咳
 胸の不快感



咽頭痛
 筋肉痛
 豆痛

時にある

下痢・嘔気

免疫不全者



目の充血

(ステロイド使用
 HIV, がんの治療)
 etc

味覚×

嗅覚×

重度の肥満
 (BMI 40)

ややまれ

鼻水

鼻づまり

皮疹

中等症~の喘息

まれ

くしゃみ

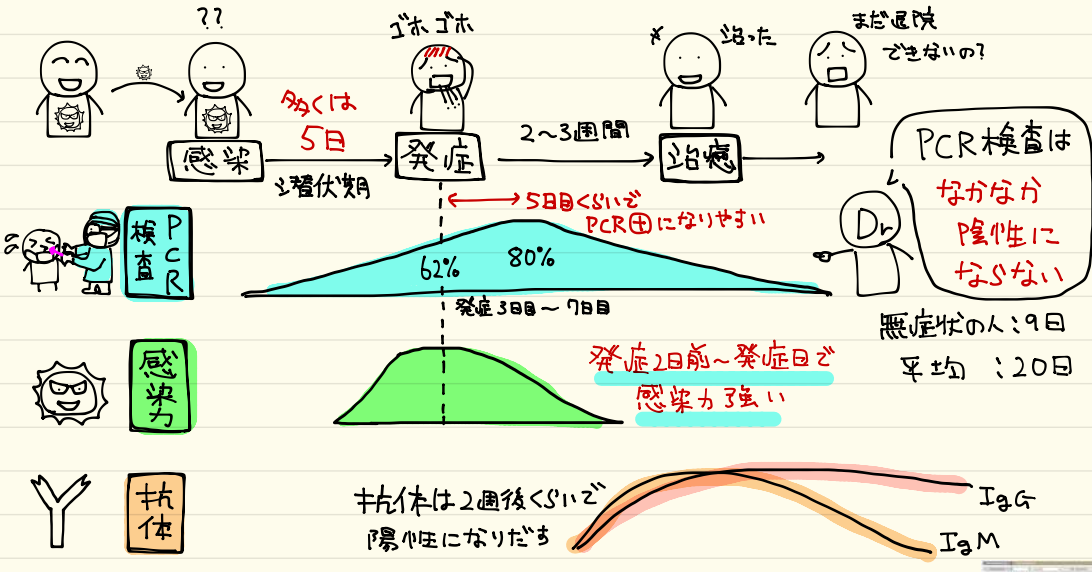
〈感染しそうな人が探る〉

- ① 住んでいる所はどこか?
 周辺での流行はあるか?
- ② 一緒に住んでいる
 人は誰か?
 体調周はどうか?
- ③ 仕事は何をしているか?
 同僚の体調周はどうか?
- ④ 外出歴は?
 県外, 県内, 3密, 病院
 移動手段は?
- ⑤ 接触歴は?
 県外者, 友人, 家族

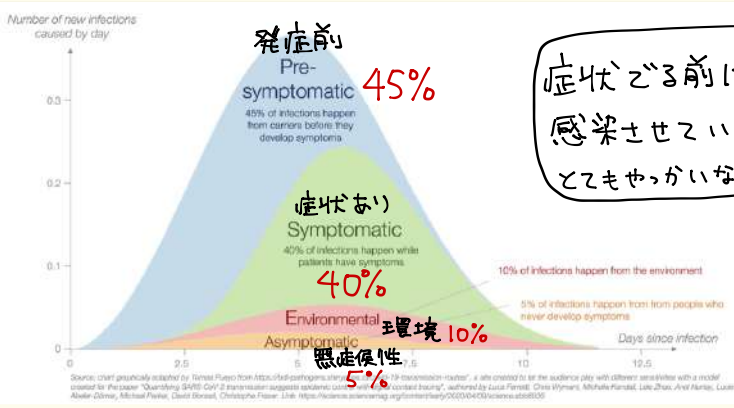
Risk factor	RR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Age (years)	1.02 (1.01, 1.03)	1.02 (1.01, 1.03)	1.02 (1.01, 1.03)
Male sex	1.21 (1.11, 1.32)	1.21 (1.11, 1.32)	1.21 (1.11, 1.32)
Comorbidities	1.51 (1.41, 1.62)	1.51 (1.41, 1.62)	1.51 (1.41, 1.62)
Obesity (BMI > 30)	1.81 (1.71, 1.92)	1.81 (1.71, 1.92)	1.81 (1.71, 1.92)
Smoking status	1.11 (1.01, 1.22)	1.11 (1.01, 1.22)	1.11 (1.01, 1.22)
Alcohol consumption	1.01 (0.91, 1.12)	1.01 (0.91, 1.12)	1.01 (0.91, 1.12)
Medication use	1.31 (1.21, 1.42)	1.31 (1.21, 1.42)	1.31 (1.21, 1.42)
Healthcare contact	1.41 (1.31, 1.52)	1.41 (1.31, 1.52)	1.41 (1.31, 1.52)
Overall	1.61 (1.51, 1.72)	1.61 (1.51, 1.72)	1.61 (1.51, 1.72)

知っておきたい3つの知識

「コロナに罹ったら14日で復職OK」は安全な基準か？



- ① 「PCR検査が陽性 = 感染性あり」ではない
- ② 感染力は発症してから5~8日目まで
発症してから1週間を越えればほとんど感染性はなくなる
- ③ 環境からの感染は少ない、発症前の方がSの感染が多い



症状が出る前に他の人に感染させているのが、とてもやっかいな所

Dr



Source: chart graphically adapted by Times Future from <https://covid19.jhu.edu/> "Transmission matrix" a site created to be the audience play with different scenarios with a model created for the course "Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control by 'contact tracing'", authored by Luca Ferretti, Chris Wymers, Michele Pavesi, Lutz Hahn, Arif Hamid, Luca Miller, Daniel Ajelli, David Donato, Christophe Fraser. Link: <https://www.nature.com/scientificreports/2020/04/20/2003019v1>

抗原検査とPCR検査について

抗体検査・抗原検査・PCR検査 どう使い分ける？

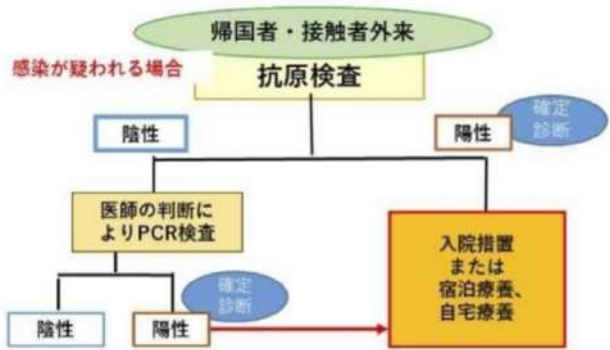
抗原検査とPCR検査はどう違うの？

	抗原検査	PCR検査
使う機体	鼻詰めぬい液	
検体採取時の医療従事者の感染リスク	あり	
解析装置の利用	不要	PCR解析装置が必要
解析にかかる時間	30分程度 早い	数日間
誤って陽性となる人の割合	PCR検査と同じくらい ^{※1}	1%程度 ^{※2}
誤って陰性となる人の割合	PCR検査より高そう ^{※1}	30%程度 ^{※3}

※1 厚生労働省「5月13日付 自治体向け事務用紙「抗原検査の活用に関するガイドライン」」
 ※2 厚生労働省「5月13日付 「PCR検査の特性と活用」
 ※3 Heng, S et al. Pathology, 2020 Feb.
 厚生労働省「5月13日付 「新型コロナウイルス感染症対策本部（PMT）」
 新型コロナウイルス感染症に関する専門医指針（第5版）（5月14日付）」

✓ 検査の種類は増えたが、
それぞれ目的とする時期が大車

✓ 喉液のPCR検査
 (感) 84.2% (特) 98.9%
 鼻咽頭ぬい液と比較



想定される抗原検査とPCR検査のフロー (SARS-CoV-2 抗原検出用キットの活用に関するガイドライン, 令和2年5月13日, 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策本部)

重症で検査前石確率があげればPCR検査くり返す or 抗体検査

検査対象者

- 検査対象者の決定は、各地域のガイドラインと利用可能性に基づいて行うべきである。
 - 検査の利用可能性が限られている場合、CDCは以下の優先順位を推奨している：
 - 優先順位 1 - 入院患者への適切な診療体制の確保や院内感染リスクの軽減など、医療システムの健全性を維持するための検査。以下の検査対象者を含む：
 - 入院患者
 - 症状がある医療従事者
 - 優先順位 2 - 合併症のリスクが最も高い患者の特定のための検査。以下の検査対象者を含む：
 - 症状がある介護施設入居者
 - 65歳以上で症状のある患者
 - 症状があり、基礎疾患をもつ患者
 - 優先順位 3 - 資源が許せば、コミュニティのための検査。以下の検査対象者を含む：
 - 症状がある、重要な公益的施設の作業員
 - 上記の基準を満たしていないが、症状がある者
 - 医療従事者と救急隊員
 - 症状が軽い者
 - 非優先
 - 無症状の者
- 検査が広く利用できるようになると、検査基準は変更される可能性が高い。

PCR検査は無限にできるものではないのぞ
 優先順位や適応を
 考えて使う!!
 やればいいってものじゃない
 Dr

新型コロナの全体図 ~ 多彩なプレゼンテーション ~

How COVID-19 Affects the Brain
Andrew N. Wilner, MD
05/13/20/RES | April 17, 2020

目 結膜炎 (1-3%)

神経

上気道 咽頭痛 (5-17%)
鼻汁、鼻汁 (4%)
扁桃腺痛 (2.1%)

無症状
46.5%

中枢 意識消失
めまい (16.8%)
頭痛 (13.1%)
脳炎、脊髄膜炎
月経不調

平均19日続く

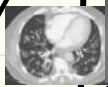
下気道 せき (68-83%)
息切れ (11-40%)
たん (33%)

末梢 嗅覚障害 (5.1%)
味覚障害 (5.6%)
ギランバレー-syn

全身症状

心臓 心不全
ICUのPtでは
1/3に心筋障害
→ 不整脈、3つ合併
(平均15日、10-17日)

倦怠感 23-38%
筋肉痛 11-15%
寒気 11%
発熱 44-94%



平均4-12日続く

肝

消化管 3-17%
口内炎、嘔吐 5%
下痢 4-14%

肝障害 35%

腎

皮

血液・凝固

合併症

急性尿細管
障害、壊死
糸球体血栓

紅斑丘
紫斑
じんまし
水疱様
しもやけ様

肺塞栓
DVT
脳出血
心筋 "

Sepsis (平均9日、7-13日)
重複感染 (15-20%)

(COVAN: Coronavirus associated nephropathy)

(ICU内では
血栓合併31%)

死因


呼吸不全のみ 53%
循環不全のみ 7%
どっちも混在 33%
不明 7%



実際の流れ～入院から挿管まで～


時間 患者さん(重症)  医療者  

発症7日目




TV
血圧計
SpO2
体温計
MIL
テーブル

PHSなど何も持たさない



こまめ はい


他の患者さんと交わらないように



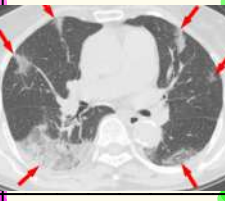
マスク着用

発症8日目


テレビ電話



92% 呼吸数 20回
38.5°C
咳がごまごま




N's ステーション (新型コロナウイルス)



お姉さんごまごま?

発症9日目

ごまごま




88%
咳がひどい
重く息苦しい

まが...
消毒薬開始

白血球: 正常-低
リンパ球: 低下
CRP: 5<5
LDH: 上昇
Dダイマー: 上昇

重症化リスクがある人



いっ葉便ろ?
いっ挿管ろ?
ごまごまごまごま
どうしょ... 治療ある人

発症10日目
急激に悪化するタイミング(7~10日)

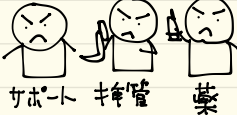
限界か...
挿管し人工呼吸の準備!!
NPPVはせめておく



辛い
重症

フェリチン: 上昇
トロポニン: 上昇
↓
重症化の予測

重症担当チーム (挿管) **練習してきた!**



サポート 挿管 薬

薬・モニター 担当

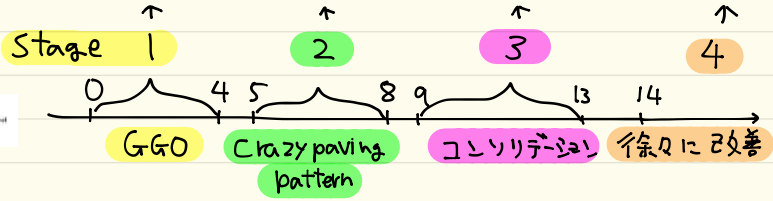
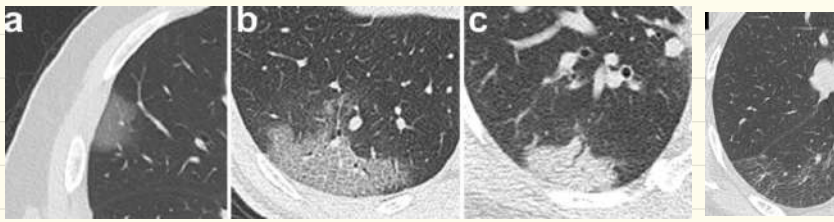
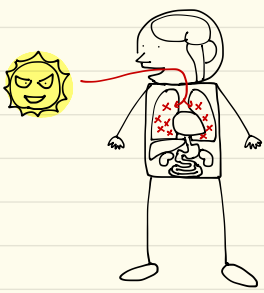


挿管担当
介助担当 (物品 ケーブル 固定)

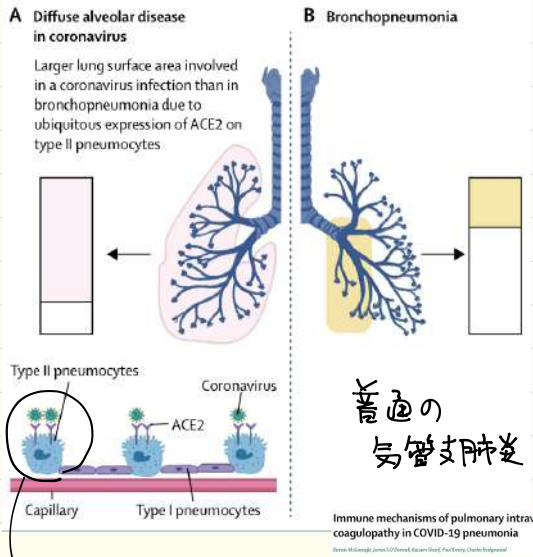
挿管のポイント

- エアロゾルが発生する → 少数精鋭で
- エアロゾルを発生させない → 豆頭部をおぼろ
- 鼻カテ15Lで酸素化 BVMでの換気はさける
- RSIで行う (咳をさせないのがポイント)
- ビデオ喉頭鏡を使う
- 回路に人工鼻 (HEPA フィルター) をつける
- 耳患診はしなくてもいい。カフプログラム波形で確認

コロナと肺炎 ～ただの肺炎じゃない～



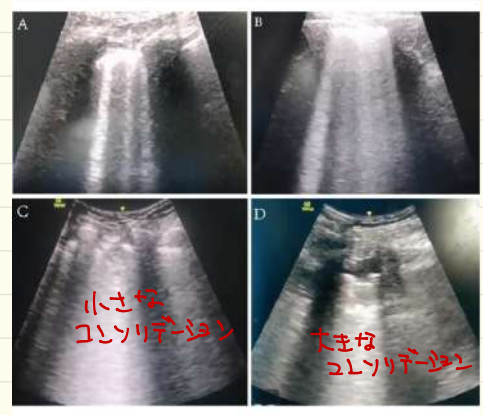
Radiology
The Course of Lung Changes On Chest CT During Recovery From 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia



II型肺胞上皮 cell
ACE2と親和性あり
COVIDは普通の
気管支肺炎とは全く
肺動脈小血管系を
接点として広範囲に肺炎を起す病態

<超音波も使える>

Figure 7. Evolution of Findings on Lung Ultrasound in a Patient with COVID-19 Pneumonia



View A: Least severe. Mild ground-glass opacity on CT scan correlates to scattered B-lines.
View B: More confluent ground-glass opacity on CT scan correlates to coalescent B-lines ("waterfall sign").
View C: With more severe disease, small peripheral consolidations are seen on CT scan and ultrasound.
View D: In the most severe form, the volume of consolidated lung increases.

指慣り肺野に多数のBライン

コロナと月市 ~ ただの月市炎じゃない ~

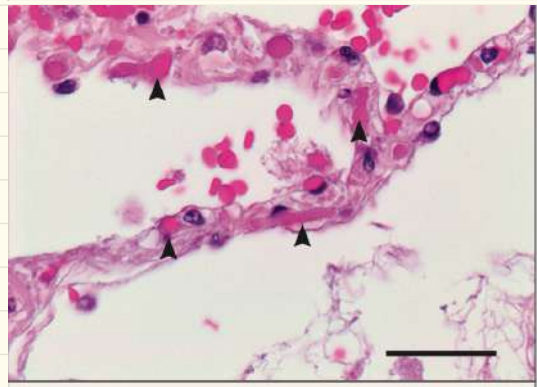
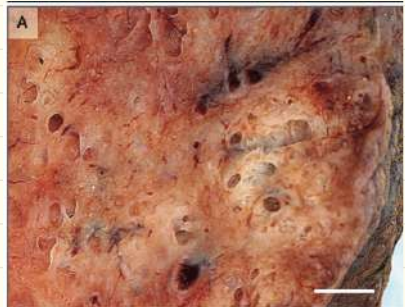
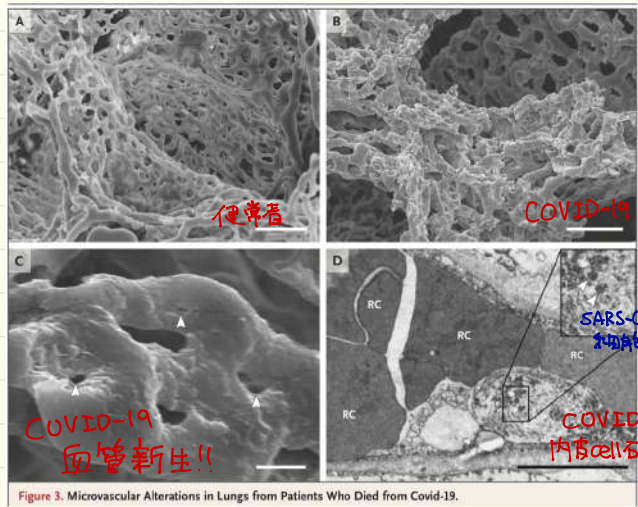
ORIGINAL ARTICLE

Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19

✓ COVID-19の月市病理の特徴は?

重度血管内皮炎、毛細血管微小血栓、血管新生を広範囲で認める

COVID-19 : 7検体 } 比較
 H1N1 : 7検体 }
 非感染コントロール : 10検体 }



間質や血管周囲にリンパ球浸潤
 多葉性に内皮cellの炎症あり

月市胞毛細血管内にフィブリノイド化した多発する微小血栓を伴う (インフルの9倍)
 月市膜内にRBCがみられる

SARS-CoV-2が細胞膜にいる

COVID-19 血管新生!!

COVID-19 内皮cell破壊

健康者

COVID-19

Figure 3. Microvascular Alterations in Lungs from Patients Who Died from Covid-19.

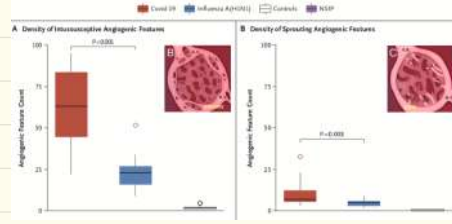
Figure 1. Lymphocytic Inflammation in a Lung from a Patient Who Died from Covid-19.

Figure 2. Microthrombi in the Interveolar Septa of a Lung from a Patient Who Died from Covid-19.

コロナと月市 ~ ただの月市炎じゃない ~

< COVID-19の病理 >

- ① 血管内皮 cell の炎症 (Tcell 浸潤を伴うDAD)
- ② 微小血管に血栓 ← インフルの 9倍
- ③ 重複性血管新生 ← インフルの 2.7倍



ORIGINAL ARTICLE
Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19

< Intussusceptive: 重複性 と S sprouting: 発芽性 >

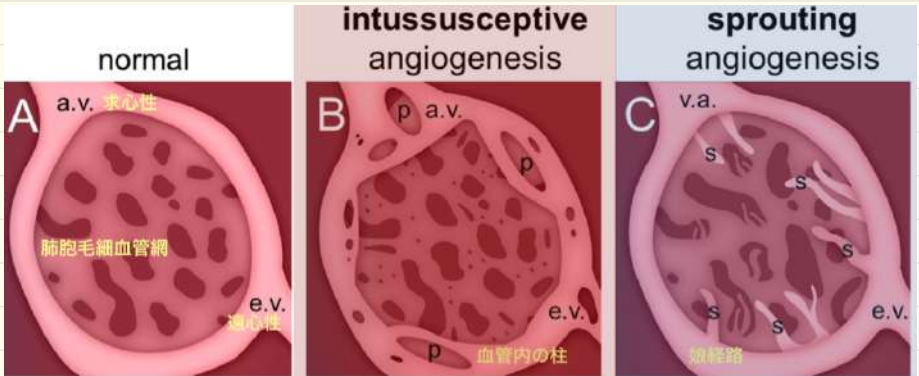


Table 1 Comparison of sprouting and intussusceptive angiogenesis

Common features of sprouting and nonsprouting angiogenesis

Both are triggered by extraluminal processes (e.g. inflammation, metabolic, growth factors)

Both sprouts and pillars reflect localized processes [initiated by endothelial cell(s)]

Both sprouts and pillars reflect cylindrical structures

Unique features of intussusceptive angiogenesis (IA)

IA can be triggered by extraluminal or intraluminal stimulation

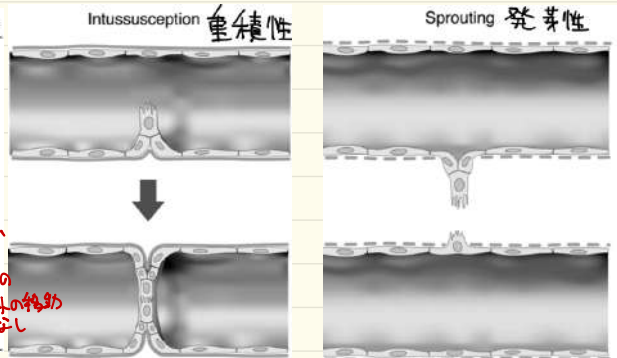
IA does not disrupt basement membrane *基底膜を破壊しない*

IA does not require endothelial cell proliferation

IA does not require endothelial cell abluminal migration *内皮細胞の管壁外の移動なし*

Pillar morphology adapts to intraluminal flow fields

Pillar is exposed to, and may interact with, blood-borne elements



血管内の柱

Angiogenesis (2014) 17:499-509
DOI 10.1007/s10456-014-9428-3

既存血管に血管内柱を形成すること分離させる

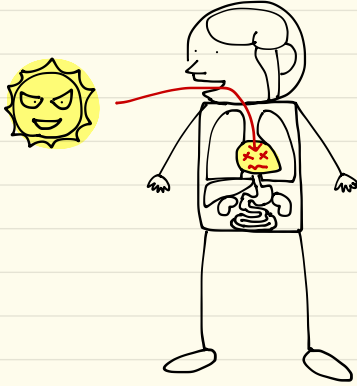
新たに幼経路を形成する

炎症や代謝に適合するための血管系の急変を可能にする

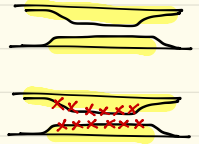
コロナと心臓 ～もともと心臓悪い人は注意～

(14)

〈もともと心臓に病気がある人〉

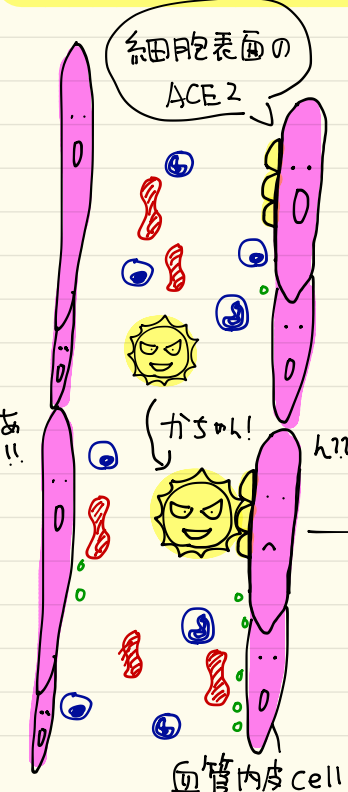


重症化リスクあり
 もともと狭い
 ↓
 コロナ感染で全身や血管の炎症
 ↓
 心筋梗塞を誘発



〈ウイルスは ACE2 を介して、血管内皮に感染〉

トロポニン↑



SARS-CoV SARS from 2002-2003 & SARS-CoV-2 COVID-19

Attachment protein "spike"

The spike protein of SARS-CoV-2 is primed by TMPRSS2

Activation Attachment

ACE2 receptor

SARS-CoV-2 uses the ACE2 receptor for host cell entry

Host cell

ACE-1や ARB はせめてない?

Dr.

蛋白分解酵素 (ウイルスが cell 内に入るのに必要)



血管内皮の炎症



日米の循環器学会

リンパ球 浸潤

(三) 心臓および血管の病理

心筋細胞の変性、壊死が認められ、間質内には少量の単球、リンパ球および(または)好中球の浸潤がみられる。一部で血管内皮の脱落、内膜の炎症、血栓の形成が認められる。

コロナと心臓

Table 3. Multivariate Cox Regression Analysis on the Risk Factors Associated With Mortality in Patients With COVID-19

Factor	From symptom onset 症状出現等		From admission 入院～	
	Hazard ratio (95% CI)	P value	Hazard ratio (95% CI)	P value
Age, y	1.02 (0.99-1.05)	.07	1.02 (0.99-1.04)	.18
Cardiovascular diseases	1.51 (0.70-3.30)	.30	1.40 (0.65-3.03)	.39
Cerebrovascular diseases	1.12 (0.46-2.70)	.80	1.71 (0.71-4.09)	.25
Diabetes	0.79 (0.41-1.52)	.48	0.75 (0.38-1.50)	.42
Chronic obstructive pulmonary disease	0.37 (0.04-3.50)	.38	0.39 (0.04-3.68)	.41
Renal failure	1.10 (0.49-2.44)	.82	0.66 (0.29-1.46)	.30
Cancer	1.75 (0.43-7.16)	.44	0.82 (0.18-3.65)	.79
Acute respiratory distress syndrome	7.89 (3.73-16.66)	<.001	7.11 (3.31-15.25)	<.001
Cardiac injury	4.26 (1.92-9.49)	<.001	3.41 (1.62-7.16)	.001
Creatinine ≥ 1.50 mg/dL	0.59 (0.29-1.23)	.16	1.22 (0.60-2.50)	.58
N-terminal pro-B-type natriuretic peptide ≥ 900 pg/mL	1.16 (0.54-2.47)	.70	1.52 (0.74-3.10)	.25

Figure 1. Flowchart of Patient Recruitment (retrospective cohort) in 武漢

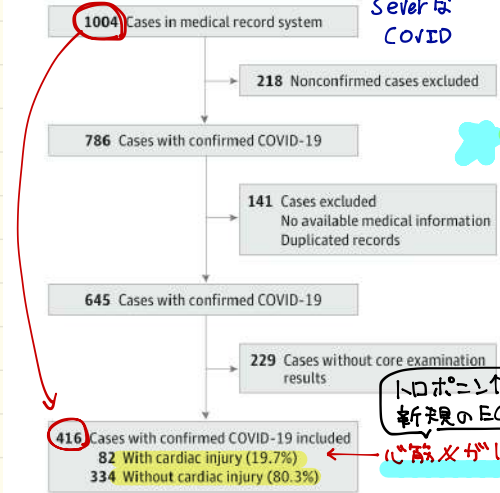
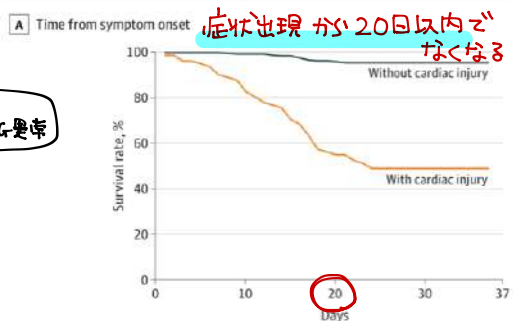
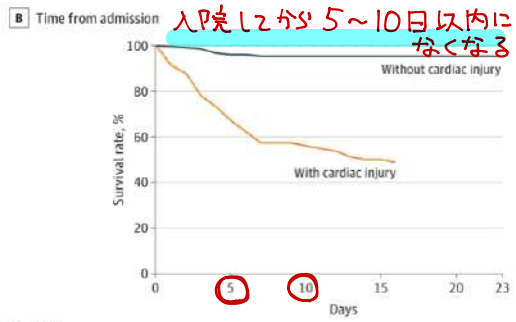


Figure 2. Mortality During Hospitalization Between Patients With vs Without Cardiac Injury



No. at risk	82	68	46	40	40
With cardiac injury	82	68	46	40	40
Without cardiac injury	334	329	323	320	319



No. at risk	82	55	46	41	0	0
With cardiac injury	82	55	46	41	0	0
Without cardiac injury	334	321	319	319	319	319

C Comparison of outcomes

	No. of events/ No. of patients	Time from symptom onset		Time from admission	
		Duration, mean (range), d	P value log-rank	Duration, mean (range), d	P value log-rank
With cardiac injury	42/82	15.6 (1-37)	<.001	6.3 (1-16)	<.001
Without cardiac injury	15/334	16.9 (3-37)		7.8 (1-23)	

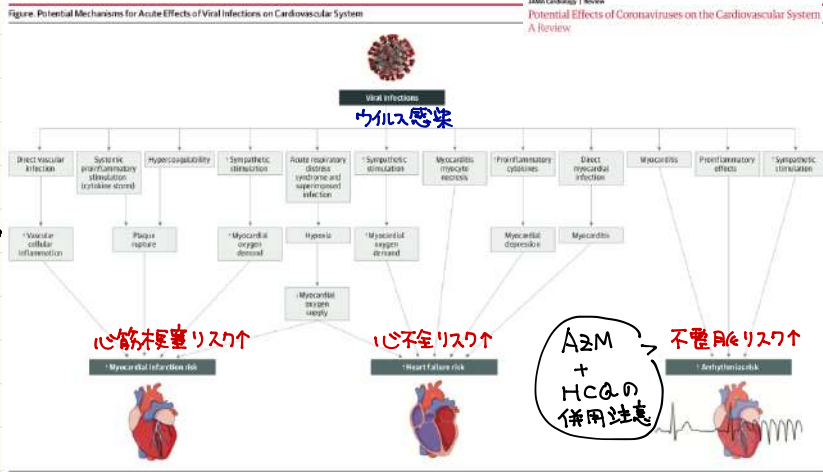
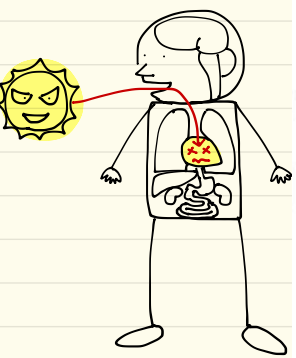
他の報告だと入院したCOVIDの7.2% ICUに入ったCOVIDの22.2%に心臓

Table 2. Treatment, Complications, and Clinical Outcome of 416 Patients With COVID-19

Characteristic	Patients, No. (%)			P value
	All (n = 416)	Cardiac injury With (n = 82)	Without (n = 334)	
Time from symptom onset to admission, median (range), d	10 (1-30)	10 (1-30)	10 (1-28)	.27
Treatment				
Oxygen inhalation	316 (76.0)	26 (31.7)	290 (86.8)	<.001
Noninvasive ventilation	51 (12.3)	38 (46.3)	13 (3.9)	<.001
Invasive mechanical ventilation	32 (7.7)	18 (22.0)	14 (4.2)	<.001
Continuous renal replacement therapy	2 (0.5)	2 (2.4)	0	.04
Antiviral treatment	403 (96.9)	82 (100)	321 (96.1)	.08
Glucocorticoids	304 (73.1)	72 (87.8)	232 (69.5)	<.001
Intravenous immunoglobulin therapy	259 (62.3)	68 (82.9)	191 (57.2)	<.001
Antibiotic treatment	235 (56.5)	68 (82.9)	167 (50)	<.001
Complications				
ARDS	97 (23.3)	48 (58.5)	49 (14.7)	<.001
Acute kidney injury	8 (1.9)	7 (8.5)	1 (0.3)	<.001
Electrolyte disturbance	30 (7.2)	13 (15.9)	17 (5.1)	.003
Hypoproteinemia	27 (6.5)	11 (13.4)	16 (4.8)	.01
Anemia	13 (3.1)	4 (4.9)	9 (2.7)	.30
Coagulation disorders	12 (2.9)	6 (7.3)	6 (1.8)	.02
Clinical outcome				
Remained in hospital	319 (76.7)	38 (46.3)	281 (72.2)	
Discharged	40 (9.6)	2 (2.4)	38 (23.4)	<.001
Died	57 (13.7)	42 (51.2)	15 (4.5)	<.001

高齢者で心臓が多い (74才 vs 60才) ARDSやAKI多い ちろん死亡率も多い

コロナと心臓 ~まとの~



背景

高血圧、冠動脈疾患
心筋症などの
心血管疾患 (CVD)
高齢 (71 vs 53才)
男性

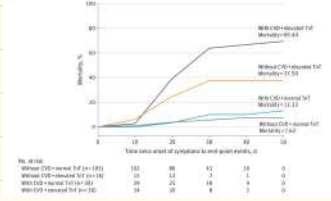
心筋炎を
起こしやすい!!

→ トロポニン↑
→ ECGで虚血
↑
・心筋梗塞
・ウイルス性心筋炎
・不整脈、タコボ

→ 死亡率が高い!!

JAMA Cardiology | Original Investigation
Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Figure 2. Mortality of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) With/Without Cardiovascular Disease (CVD) and With/Without Elevated Troponin T (TnT) Levels

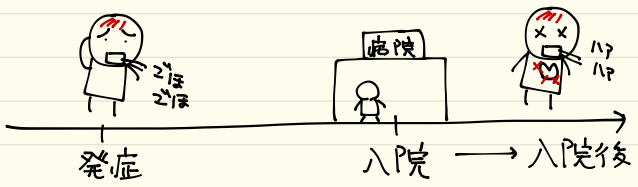


2
2
の
シ
ナ
リ
ー
ン

① 発症時に
急性の心筋炎



② 全身状態の
悪化に伴って
進行する心筋炎



コロナと月凶 ～月凶梗塞に注意～



血管炎や炎症因大価?

月凶卒中

月凶梗塞 (微小～大血管)
月凶出血
青年脈洞血栓
若い人でも多いかも
by NY

炎症

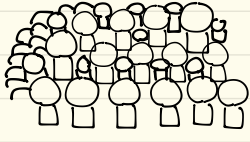
脊髄膜炎 (日本で1例)

自己免疫

ギランバレー-syn, フィッシャー-syn,
多発月凶炎、parainfectious
(傍感染性月凶症)



< COVID-19 重症例は月凶梗塞が起こりやすい >



11人(5%) 月凶梗塞
1人(0.5%) 月凶出血

221人のCOVID-19 in 中国

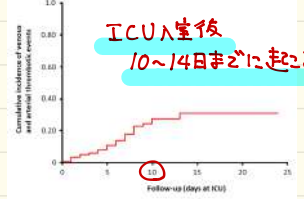


Fig. 1. Cumulative incidence of venous and arterial thrombotic complications during the course of intensive care unit admission of patients with proven COVID-19 pneumonia.

月凶卒中 (+)



月凶出血 (-)



ICUに入院した184例 in オランダ

血栓予防していたが
血栓塞栓症イベントが31%
※DICになっていないのに!!



71 ± 15才 年齢 52 ± 15才
84.6% 重症 39.9%
+++ 血管リスク
+++ CRP +
6.9 mg/L Dダイマー 0.5
5/11人 死亡
38%

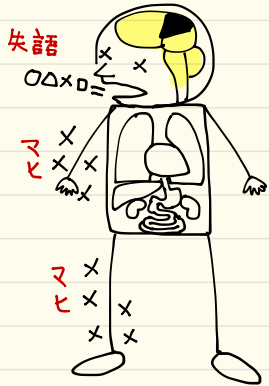


月凶塞栓が25例で一番多い
DVTが3例
月凶梗塞 3例

年齢、過凝固因状態がリスク

Protected Code Stroke (COVID-19 対応 脳卒中 プロトコル)

(18)



< 起こりうるシナリオ >

① 院内発症 → 重症まで、tPAも



② いきなり COVID + Stroke → **とてもまれだが** 起きたら、大変

図: JSS-PCS のフローチャート

Protected Code Stroke during COVID-19 pandemic

救急搬送時の情報からCOVID-19疑似症の定義 (発熱, 呼吸器症状, 濃厚接触歴) に当てはまる

または

病歴不明のまま脳卒中疑いで搬送
意識障害, 失語などで, 自分の病歴を話せない

COVID未判定例として脳卒中対応 (Protected Code Stroke: PCS)

医療スタッフのPPE

- ① 手袋+長袖ガウン ②サージカルマスク ③アイシールド
- 感染が多い患者ではN95マスク
- IVR用のPPE着脱訓練受講者のみ脳血管造影入室可

患者にはサージカルマスク

胸部CTで肺野を評価

気管内挿管

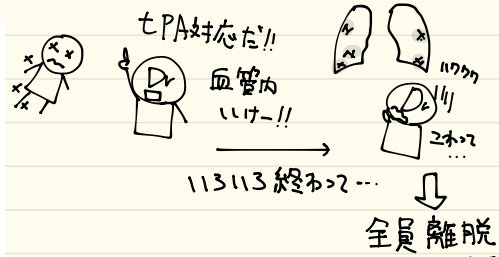
呼吸器症状が強く, 5L以上の酸素需要がある場合 → 専門科医師に依頼し, 早期の気管内挿管を考慮

人員, 医療資源の制限

なるべく最低限の人員で診察, 処置, 搬送を行う

CHECK!

- ✓ 医療スタッフへの感染を防ぐことが最優先!
- ✓ 時間を急ぐよりも確実な感染防御を!



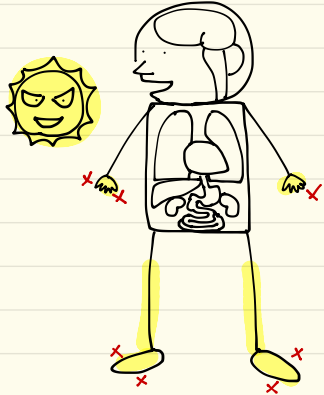
Dr. **Protected Code Stroke!**

コンセプトは

月凶よりまずは自分を守れ!!

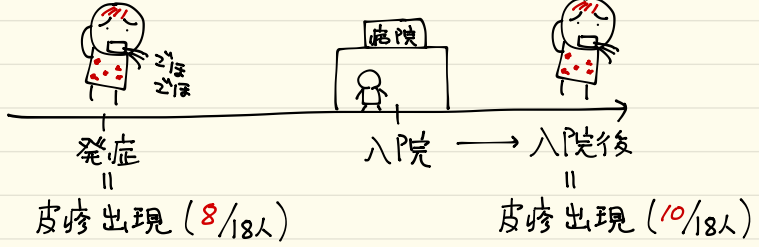
- ① 疑わしきは, COVIDと思え
- ② Ptには**全員マスク**つける!!
- ③ コススは, **PPE**で対応
- ④ **最小人数**でいどむ (遠隔診療も活用)
- ⑤ できるだけ**短時間**で → **CT 1st, 追加で造影CT,** 場合によってはMRI
- ⑥ 胸骨部CT追加
- ⑦ PCR検査して, COVID対応入院

コロナと皮膚 ~若い人はしもやけ探してみる?~



✓ 0.2-1.2% で皮膚あり
他の報告では **20.4%** に皮膚あり

✓ fever + rash で COVID も鑑別 おんがどきた



非定型皮膚カウウイルス疹

他のウイルス同様



- 紅斑 14/18人
- じんましん 3/18人
- 水疱様 1/18人
- リバド・ステキマリス
- 点状出血 (デング熱)



皮膚病変

微小血栓による末梢虚血による皮膚カ

Commentary
Chilblain-like lesions on feet and hands during the COVID-19 Pandemic

末梢虚血: 有痛性 or 無症候性 (その目で見ないと見逃す)
しもやけ様、水疱形成、周囲赤色(2w以内に改善)、治療なしで治す

EARLY LESIONS:

WITH 7 DAY PROGRESSION:

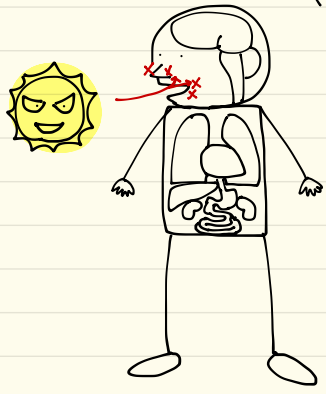


若い人に多い(平均14才)

足の爪 85%

コロナと嗅覚・味覚×～他のと組み合わせで使う～

〈嗅覚または味覚×は **34-64%** にみられる〉



嗅覚味覚×

11.9%

嗅覚味覚×

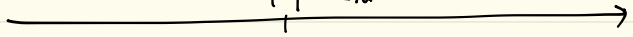
22.8%

他の症状

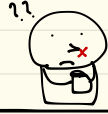


嗅覚味覚×

26.7%



発症



嗅覚・味覚×のみ

3%

嗅覚・味覚×が出現するタイミングはさまざま



Time of onset of alteration of sense of smell or taste	n	%
None	72	35.6 (29.1-42.7)
Only symptom	6	3.0 (1.1-6.4)
Prior to other symptoms	24	11.9 (7.8-17.2)
Concomitant with other symptoms	46	22.8 (17.2-29.2)
After other symptoms	54	26.7 (20.8-33.4)

✓ 他のウイルス性上気道炎でも嗅覚×の原因になる

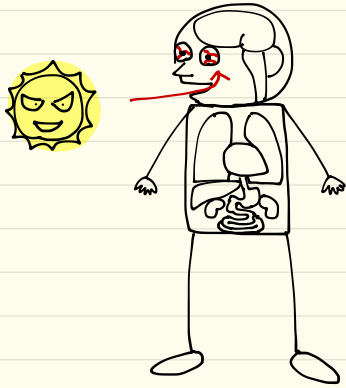
✓ とても特異的というわけではないが、参考にはなる

↳ **嗅覚×・食欲↓・疲労** に注目すると、事前確率 up (Natwe Med. May 11, 2020)

鼻炎や鼻汁がないのに味覚・嗅覚×があると COVID-19 っぽい

✓ コロナが治った後も続く場合があるが、最終的にはよくなる

コロナと結膜炎～あたりなかつたり～



✓ 0.8 - 31.6% に結膜炎症状あり

その目でみれば
多いのかも...

Dr. 目に...
←

結膜充血
流涙
結膜浮腫
分泌物 up

ウイルス性
結膜炎と
区別できない

- ✓ 目症状がある人は、ない人と比較して WBC、好中球、CRP、LDHが高い傾向あり
 - ✓ 結膜からもPCRは陽性になる → 目からの感染に注意
 - ✓ 初発期症状で結膜炎がでるのはまれ
- ただし、
陽性率は
高くない

Table 2. Characteristics of 12 Patients With Ocular Manifestations

Patient No./Sex/Age, y	Temperature at ocular examination, °C	Respiratory symptoms	Clinical type ^a	Ocular manifestations	SARS-CoV-2 RNA test result	
					Nasopharyngeal swab	Conjunctival swab
1/F/80s	38.0	Dyspnea	Severe	Chemosis, epiphora	Positive	Negative
2/M/70s	38.0	Cough, expectorate	Critical	Secretion	Positive	Negative
3/M/50s	39.9	Cough, expectorate	Critical	Conjunctival hyperemia, secretion	Positive	Positive
4/F/80s	39.0	Dyspnea	Severe	Conjunctival hyperemia, chemosis, epiphora, secretion	Positive	Negative
5/F/60s	36.8	Cough	Critical	Chemosis, epiphora	Positive	Positive
6/M/60s	38.7	Cough, expectorate	Critical	Chemosis, epiphora, secretion	Positive	Negative
7/F/80s	36.5	None	Moderate	Chemosis, epiphora, secretion	Positive	Negative
8/F/70s	38.0	Cough	Critical	Chemosis, epiphora, secretion	Positive	Negative
9/M/60s	38.1	None	Critical	Chemosis, secretion	Positive	Negative
10/M/30s	39.6	Chest tightness	Moderate	Chemosis	Positive	Negative
11/M/40s	37.1	Cough	Moderate	Conjunctival hyperemia	Negative	Negative
12/M/70s	36.9	None	Moderate	Epiphora	Positive	Negative

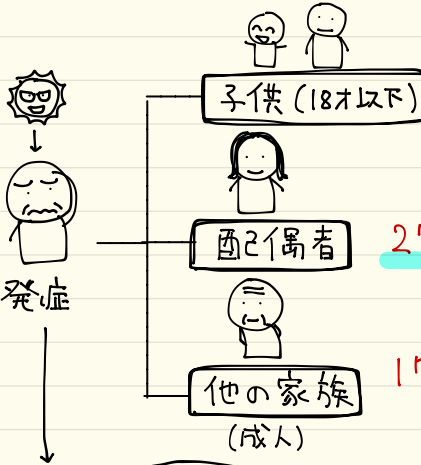
Abbreviations: F, female; M, male; SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

^a Graded by the National Guideline on Prevention and Control of the Novel Coronavirus Pneumonia.⁴

家族と新型コロナウイルス～家庭内での感染～

✓二次感染、濃厚接触者(一般)のうち0.45-5%,家庭内では10.5%

MMWR 2020;69:1-3.



4%しか感染みられず
0-5才では2.3%
6-17才では5.4%

27.8%で感染

17.3%で感染

子供の場合、
家庭内感染も少ない
かもしれない

ただし、
他の報告では
同等のものも多い



自宅内隔離 誰も感染しなかった
発症してからすぐに

There were 14 (13.3%) index patients quarantined by themselves at home that was with mask, dieting separately and residing alone immediately since onset of symptoms (Table 1).

- 13%は家の中で隔離した
- ・マスク着用
 - ・食事は別
 - ・別室を過ごす
- 自宅内隔離!!

発症者に熱が
あると感染率
高かった

ACCEPTED MANUSCRIPT
The characteristics of household transmission of COVID-19
Wu Li, Bo Zhang, Jianhua Lu, Shuhan Lu, Zhiqing Chang, Peng Cao, Jinhua Liu, Peng Zhang, Yan Ling, Kai Shao more
Clin Infect Dis. 2020; ciaa450. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa450>
Published: 17 April 2020 Article history

Table 3. The characteristics of secondary transmission of COVID-19 in households

	Infected cases	Total contacts	Secondary attack rates %	OR 95% CI	p Value
General attack rate	64	392	16.3		
Symptomatic attack rate	55	392	14		
Genders of contacts					
Female	31	181	17.1	0.92 (0.51 to 1.64)	0.78
Male	33	211	15.6		
Ages of contacts					
< 18 years	4	100	4	0.18 (0.06 to 0.54)*	0.002
0-5 years	1	44	2.3		
6-17 years	3	56	5.4		
≥ 18 years	60	292	20.5		
18-30 years	12	55	21.8		
31-40 years	14	76	18.4		
41-50 years	9	35	25.7		
51-60 years	18	71	25.3		
> 60 years	7	55	12.7		
Quarantine of index case at initiation of symptom					
Yes	0	43	0	0 (0.00 to 0.00)	0.00
No	64	349	18.3		
Relationships with index cases					
Spouse	25	90	27.8	2.27 (1.22 to 4.22)	0.010
No spouse (ex children)	35	202	17.3		
Genders of index cases					
Female	29	183	15.8	0.79 (0.42 to 1.47)	0.45
Male	35	209	16.7		
Symptoms of index cases					
No fever	26	194	13.4	0.61 (0.30 to 1.24)	0.169
Fever	38	198	19.2		
No cough	45	271	16.6	0.88 (0.47 to 1.64)	0.68
Cough	19	121	15.7		
Exposure-period categories					
0-1 day	10	46	21.7	0.90 (0.61 to 1.33)	0.58
2-5 days	14	91	15.4		
> 5 days	40	253	15.8		

発症時から、
自宅内での隔離した。
二次感染率
0だった!!

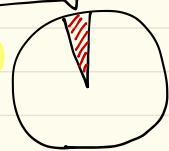
Notes: OR, Odds Ratio; CI, confidence interval; Exposure-period, The time between onset of illness and hospitalization. p<0.05 was considered statistically significant. *, comparing children with adults

こどもと新型コロナ

<特徴>

① 小児の感染者数は少ない

0~19才は5~6%以下



全感染者

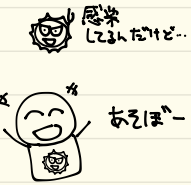
日本の場合 (5/8時点)
10代 356人 (2.3%)
10才未満 253人 (1.6%)

どの国でもみられる現象

感染しないわけではなく、感染しても軽症で治ってしまうので見逃されていることが多いのでは?と考えられている



② 小児はほとんどが軽症



18才以下
(2141人
in中国)

無症状~軽症

中等症 (肺炎あり)

重症 (低酸素)
(臓器不全)

死亡

	中国	イタリア	日本 (5%)
無症状~軽症	55%	79%	
中等症 (肺炎あり)	39%	19%	
重症 (低酸素) (臓器不全)	5%	1%	0.3%
	1%未満	1%	(2/609人)
死亡	0.04% (1人のみ)	0%	0%

Ding Y, Shi X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics. 2020; doi:10.1093/peds/kzab099

Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy

③ 重症化する可能性があるのは、

1才未満の乳児と持病がある子供

はまだデータ少ない

(喘息などの呼吸の病気、心臓の病気、免疫抑制剤の状態)



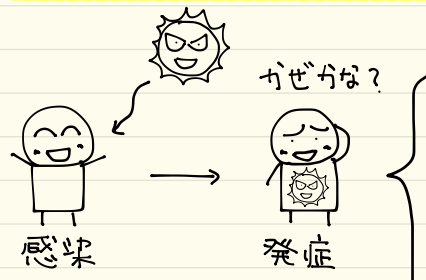
1才未満	10.6%
1~5才	7.3%
6~10才	4.2%
11~15才	4.1%
15才~	3.0%

このデータは、
「入院した患者」さんの中なので、多くみえている
65%はPCR検査していない「疑わしい症例」、
in中国

Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020

Wu Y, Chen X, Xu G, et al. Clinical characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics. 2020; doi:10.1093/peds/kzab099

Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China
Preprint. medRxiv. 2020. Feb 12. doi:10.1101/2020.02.12.20026000



なぜかな??

??

<症状>

- 無症状 4~15%
- 発熱
 >37.5℃ 41.5%
 >38℃ 32.1%
- 咳 40~60%
- 咽頭痛 24~46%
- 食思不振 23%
- 下痢 8.8%
- 鼻汁 7.6%

大人よりも症状が乏しい
他のかぜと見分けが難しい



子供は1年のうち
3~5回かぜをひく

Lancet. 2003 Jun 4; 361(9351):51-9



Table 1. Epidemiologic Characteristics, Clinical Features, and Radiologic Findings of 171 Children with SARS-CoV-2 Infection.*

Characteristic	Value
Age	8.7 yr (1 day–15 yr)
Median (range)	8.7 yr (1 day–15 yr)
Distribution — no. (%)	
<1 yr	31 (18.1)
1–5 yr	40 (23.4)
6–10 yr	58 (33.9)
11–15 yr	42 (24.6)
Sex — no. (%)	
Male	104 (60.8)
Female	67 (39.2)
Diagnosis — no. (%)	
Asymptomatic infection	27 (15.8)
Upper respiratory tract infection	31 (18.1)
Pneumonia	112 (64.9)
Exposure or contact information — no. (%)	
Family cluster	154 (90.1)
Confirmed family members	131 (76.6)
Suspected family members	23 (13.5)
Unidentified source of infection	15 (8.8)
Contact with other suspected case	2 (1.2)
Signs and symptoms	
Cough — no. (%)	83 (48.5)
Pharyngeal erythema — no. (%)	79 (46.2)
Fever — no. (%)	71 (41.5)
Median duration of fever (range) — days	3 [1–16]
Highest temperature during hospitalization — no. (%)	
<37.5°C	100 (58.5)
37.5–38.0°C	16 (9.4)
38.1–39.0°C	39 (22.8)
>39.0°C	16 (9.4)
Diarrhea — no. (%)	13 (7.6)
Fatigue — no. (%)	13 (7.6)
Rhinoarrhea — no. (%)	13 (7.6)
Vomiting — no. (%)	11 (6.4)
Nasal congestion — no. (%)	9 (5.3)
Tachypnea on admission — no. (%)†	49 (28.7)
Tachycardia on admission — no. (%)‡	72 (42.1)
Oxygen saturation <92% during period of hospitalization — no. (%)	4 (2.3)
Abnormalities on computed tomography of the chest — no. (%)	
Ground-glass opacity	56 (32.7)
Local patchy shadowing	32 (18.7)

CORRESPONDENCE
Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy

Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020

TABLE. Signs and symptoms among 271 pediatric (age <18 years) and 10,944 adult (age 18–64 years) patients* with laboratory-confirmed COVID-19 — United States, February 12–April 2, 2020

Sign/Symptom	No. (%) with sign/symptom	
	Pediatric	Adult
Fever, cough, or shortness of breath†	213 (73)	10,167 (93)
Fever‡	163 (56)	7,794 (71)
Cough	158 (54)	8,775 (80)
Shortness of breath	39 (13)	4,674 (43)
Myalgia	66 (23)	6,713 (61)
Runny nose§	21 (7.2)	757 (6.9)
Sore throat	71 (24)	3,795 (35)
Headache	81 (28)	6,335 (58)
Nausea/Vomiting	31 (11)	1,746 (16)
Abdominal pain¶	17 (5.8)	1,329 (12)
Diarrhea	37 (13)	3,353 (31)

* Cases were included in the denominator if they had a known symptom status for fever, cough, shortness of breath, nausea/vomiting, and diarrhea. Total number of patients by age group: <18 years (N = 2,572), 18–64 years (N = 113,985).

† Includes all cases with one or more of these symptoms.

‡ Patients were included if they had information for either measured or subjective fever variables and were considered to have a fever if “yes” was indicated for either variable.

§ Runny nose and abdominal pain were less frequently completed than other symptoms; therefore, percentages with these symptoms are likely underestimates.

子どもと新型コロナウイルス ～よく分かっていないこと～

25

✓ 子どもに感染者数や重症者が少ないのはなぜ?



解説

- ① 大人と違って行動範囲が狭いため
- ② 子どもが本質的に感染しにくい、感染しても悪化しにくい
↳ ACE2の成熟度や機能が成人より低いため?

<交り果上がる条件>

- ・流行の初期
- ・感染者の多くが小児である
- ・保護者と一緒に自宅過ごす

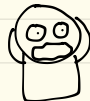
✓ 学校閉鎖は意味があるのか?

メリット: 流行極期のピークを遅らせる事ができる ←

デメリット: **学校閉鎖だけでは感染制御できない**
(ソーシャル・ディスタンスの方が感染制御できる)

Lancet Child Adolesc Health
2020; 4: 397-404

うわー



保護者が家にいないといけない (経済的コスト、病院のマンパワー↓)
 免疫の機会が欠かぬ
 栄養バランスが偏る
 運動の機会が欠かぬ
 メンタルヘルスに悪影響 (抑うつ、不安がUP)
 虐待が増える

えー学校いけないの?



✓ 川崎病との関係は?

英国からの報告: **川崎病シンドローム症候群** に似た症状の人が8人いた
 米国からの報告: 川崎病と診断された6ヶ月女児がコロナ陽性だった
 伊からの報告: 川崎病様の患者10名 (8名がコロナ抗体陽性、50%がシンドローム)

日本や韓国からは今のところ報告なし
 → 今後どうなるか注目



こどもと新型コロナ

① 小児の感染者数は少ない

0~19才は5~6%以下



日本の場合 (5%時点)
10代 356人 (2.3%)
10才未満 253人 (1.6%)

どの国でもみられる現象

70-90%は家族が発症

全感染者

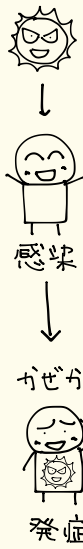
感染しないわけではなく、感染しても軽症で治ってしまうので見逃されていることが多いのでは?と考えられている



② 小児はほとんどが軽症



	中国	19リア	日本 (5%)
無症状~軽症	55%	79%	
中等症 (月市笑あり)	39%	19%	
重症 (低酸素) (臓器不全)	5%	1%	0.3%
死亡	0.04% (1人のみ)	0%	0%



無症状 4~15%

発熱 3日以内に解熱が多い

>37.5℃ 41.5%

>38℃ 32.1%

咳 40~60%

咽頭痛 24~46%

食思不振 23%

下痢 8.8%

鼻汁 7.6%

※成人でもみられる味覚や嗅覚障害は不明

子供の場合、大人よりも症状が乏しい。正確に症状を訴えない... (自然に治るので、他のがせと見分けが難しい)

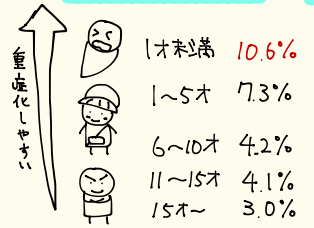


子供は1年のうち3~5回がせをひく

③ 重症化する可能性があるのは、

1才未満の乳児 & 持病がある子供

(喘息などの呼吸器の病気、心臓の病気、免疫抑制剤状態)



このデータは、中国の報告。入院した患者、さんの中なので多くみえている。65%はPCR検査していない「疑わしい症例」

※まだデータが少ないのでよく分かっていない

同居の家族



子供に何か症状が出現

- ① 仕事は休めるなら休む (14日間の自宅待機)
- ② 症状のある子供がコロナ疑いだなければ マスク、手洗いをしっかりした上で 健康観察しつつ出勤



意識が弱い 高ぶ息してる 水分もとめない
 呼吸が早い ぐらぐら

このような症状は危険なので、
 早めにかかりつけ医に相談を!



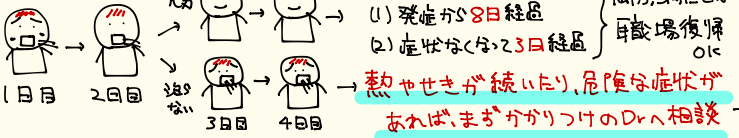
子供が濃厚接触者ではない場合

かつ、危険な症状ない場合

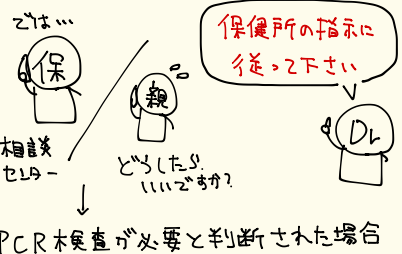
まずは自宅様子みる



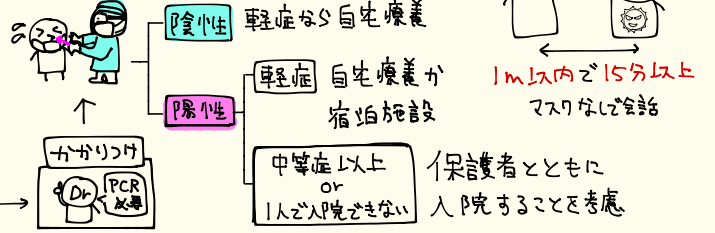
<経過>



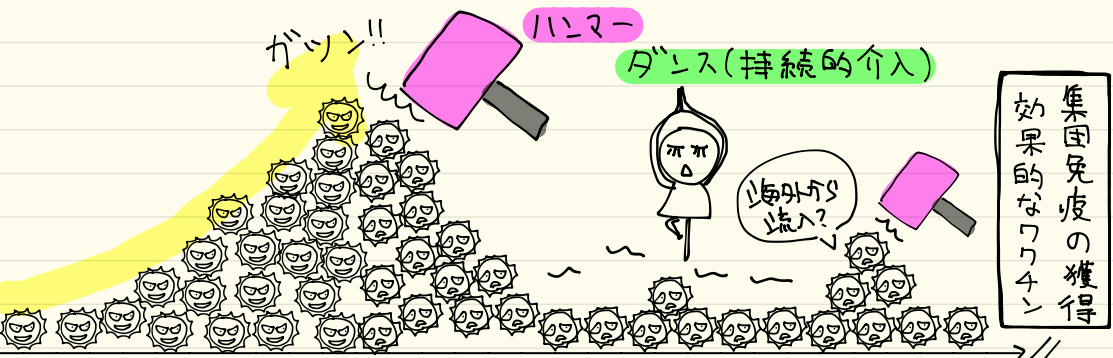
子供が濃厚接触者の場合



<濃厚接触者とは>



今後の見通し (私見)



状況に応じて、
やったりやらないがたり

↑
今ココ (5/23)

今後、おと続く
新しい診療体制

1~3年後?
終わるのは

ハンマー (積極的介入)

国としての政策

イベント自粛
学校閉鎖・休校

営業自粛・外出自粛
(法的措置なし)
緊急事態宣言

準ロックダウン
(法的措置あり)

ロックダウン
(着市封鎖)

病院の政策

見学生の
受け入れ制限

検査や手術
の延期、制限

面会制限

重症者の
受け入れ制限

救急患者の
受け入れ制限

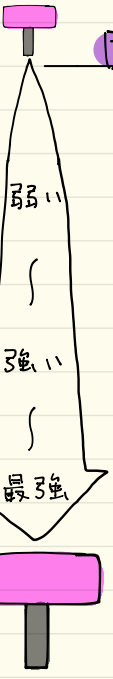
ダンス (持続的介入)

換気の徹底
手指衛生の徹底
常時マスク着用、飛沫対策

アイシールド着用
多人数での食事は
感染対策しながら
3密の回避

(多人数で密室はX)
体言周悪ければ休む

院内に入った人の
体言周チェック
発熱 (トリージ) 外来
エアロゾル対策



簡単に言うとハンマーは続けることでデメリットが大きくなりすぎるとは続けられない、ダンスは続けることができる

もちろんダンスも
状況に応じて
ゆるめたり、
やめたりもできる

最後に

この新型コロナウイルス感染が収束しつつあり、

次は、潜在化しているメンタルヘルスの問題や

子供の健康問題に注意が必要です

それとともに、これまでの対策の振り返りが行われます

何事もやりっぱなしはよくありません

友が果があったもの、なかつたものを見極めて、

次に来る波の時にどのハズレを使うが考えないといけません

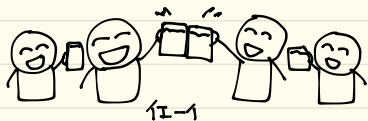
原状おくれは、これを新コロの次の波はこぎ、

収束していいと本気で思います

そして以前のように、仲間とワイワイと飲んで笑って、

将来を語りたいたいのです (私は全く飲めませんけど)

皆様とともに、そんな日が来ることを楽しみにしています



2020.5.24 玉井道裕